

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-355290

(43)Date of publication of application : 26.12.2000

(51)Int.Cl.

B62D 57/032
B25J 5/00

(21)Application number : 11-202149

(71)Applicant : FURUTA KENICHIRO

(22)Date of filing : 12.06.1999

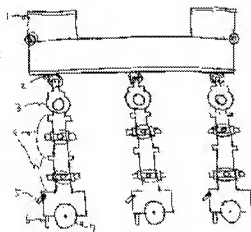
(72)Inventor : FURUTA KENICHIRO

(54) ROBOT FOR ASSISTING ADVANCE AND GOING-OVER OF STEP BY EXTENSION/CONTRACTION DEGREE OF THESE RESPECTIVE LEGS AND POSITIONAL CHANGE IN RESPECTIVE LEGS TO APPARATUS BY USING WHEELED EXTENSIBLE/CONTRACTIBLE LONGITUDINALLY SLIDABLE MOVING LEGS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a walking difficult person to safely and easily overcome a level difference by providing a plurality of jack type wheeled extensible/contractible longitudinally slidable moving legs on an apparatus.

SOLUTION: When walking on flatland, a height of two wheeled extensible/ contractible longitudinally slidable moving legs (JTER) is adjusted to realize a state close to a foot posture and a height at walking time of a healthy person to enable safe walking by reducing a burden to feet. When going up the wide stairs, a JTER-A is advanced, and when a sensor detects an obstacle at a prescribed distance, after raising the whole apparatus by extending a foot of the JTER up to becoming higher than a step, the JTER-A is contracted, and the contraction is stopped at time slightly higher than a height of the step. Wheels are rotated and advanced, the wheels are rested when approaching by a prescribed distance to the obstacle, the JTER-A is extended to be landed on an upper step, a JTER-B is contracted, and after the wheels approach by a prescribed distance to the obstacle, the JTER-B is landed, and a JTER-C is contracted to thereby enable going-over of the step being a defect of the wheels.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-355290

(P2000-355290A)

(43) 公開日 平成12年12月26日 (2000. 12. 26)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F 1

テラポッド (参考)

B 6 2 D 57/02

B 6 2 D 57/02

E 3 F 0 6 0

B 2 5 J 5/00

B 2 5 J 5/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 書面 (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平11-202149

(71)出願人 599099331

古田 憲一郎

東京都新宿区上落合 2-23-20 コーポ平
原 2-A 室

(22)出願日

平成11年 6 月12日 (1999. 6. 12)

(72)発明者 古田 憲一郎

東京都新宿区上落合 2-23-20 コーポ平
原 2-A 室

Fターム (参考) 3F060 A410 CA12 CA16 EA01 FA01

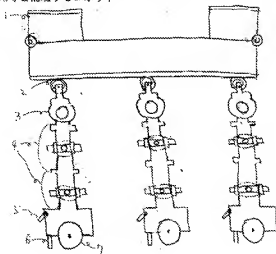
G019 G002 G011

(54) 【発明の名称】 車輪付き伸縮可能前後スライド移動脚を用いて、それら各脚の伸縮の度合い及び各脚の機器に対する位置の変化によって前進および後退等を補助するロボット

(57) 【要約】

【課題】歩行が困難または不可能である人々に安全で容易で安価な移動手段を提供すること。

【解決手段】この発明では片足分の移動機器の下部に複数個のJ T E R をつけることによって解決する。複数個のJ T E R の伸縮度合いや距離を変えることによって色々な場所を移動できるようになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 機器に対して各JTEBがスライドして移動し、各JTEB間の距離をかえたり、各JTEBが伸びたり縮んだりして移動および姿勢保持を補助する機器（車輪付き伸縮可能前後スライド移動脚とは図1の2から7までの部分のことである。JTEBとは車輪付き伸縮可能前後スライド移動脚の別名である。）

【請求項2】 JTEBの伸縮を用いて歩段歩行時の歩行形式のような歩行形式的運動を行なう方式

【請求項3】 JTEBを用いて

【0005】のように広い階段での歩行形式的移動を行う方式

【請求項4】 JTEBを用いて狭い階段で水平姿勢を保持しながら

【0005】のように階段を上る方式

【請求項5】 各JTEBの付属の圧力センサーの値が等しくなるように各JTEBの伸縮度合いを調節して姿勢制御を行なう方式

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は移動困難者の補助をする機器である。したがってこの機器は障害者移動補助機器である。

【0002】

【従来の技術】 従来の移動補助機器の代表的なものは車椅子や小型電気自動車や松葉杖などであった。車椅子や電気自動車などは平地で段差のない所を移動するには便利であるが、段差のあるところを移動するには不便であった。松葉杖は骨折した人などが移動するときは便利なものとして作動するがからだに力が入らないうつが移動するときや急な階段を登るのに困難である。また、他の補助機器としては義足などがあるがこれは足を持った人だけのものである。だから、これまでは足はあるが障害や高齢のために歩くのが困難な人の補助をするのに適当なものではなかった。また、ロボット研究の分野ではホンダが発表した2足歩行ロボットなどがある。しかし、障害者をのせて運搬するということではできない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この発明は歩行困難者が安全にしかも容易に段差を克服できるようにするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 課題を解決するために用いる方法は機器に自動車を持ち上げるときに使うジャッキ形式のJTEBを複数個装備することによって、それらの各JTEBの伸縮の度合いの差や各脚の前後の距離の差を用いて急斜面移動や登段などをする方法である。この発明では、片足に複数個のJTEBを装備する。片足についている複数個のJTEBのうちの幾つかを浮かせ残りを地面につけておくことによって両足をつおに地

面につけながら障害物や段を乗り越えていくといったことができる。複数個の伸縮可能前後スライド移動脚の伸縮度合いや各脚の距離を変えることによって様々なパターンでの動きが可能になる

【0005】

【発明の実施の形態】 ここではJTEBを前から順にJTEB-A、B、Cとなぜて各JTEBについているセンサー、車輪等にそのJTEBについているものと同じアルファベットをつけてよぶこととする。この発明には様々な動作モードがある。まず、1つ目は平地を歩行する時の動作形態である。このモードでは2本のJTEBを使用する。2本のJTEBの高さを調節して歩段健常者が歩く時の足の姿勢や高さに近い状態を実現する。これによって、足に負担が少なく安全な歩行が可能になる。2つ目は幅の広い階段を登るときの動作形態である。このモードにおいては3本のJTEBを使用して階段を上る。まず、JTEB-Aが前進しセンサーがある一定の距離に障害物を検出すると機器全体が段よりかなり高くなるまでJTEB-Bをのびて上昇する。その後、JTEB-Aが収縮し始める。そして段の高さより少し高くなった時点で収縮を止める。そして、車輪B、Cを回転して前進して、車輪Bが障害物に距離まで接近すると静止してJTEB-Aが伸びて上の段に着地する。そして、JTEB-Bが収縮する。その後車輪A、Cが回転し車輪Cが障害物まで距離まで接近するとJTEB-Bが伸びて着地して、JTEB-Cが収縮する。段の高さを越えたところまで上昇すると車輪A、Bが回転し前進する。そして、JTEB-Cが着地する。3番目のモードは狭い階段を上る時のモードである。このモードには相かくあけるようパターンになる。まず、狭い階段を上るときは1つめのモードについて説明する。このモードにおいては各JTEBを中央よせて機器の下部の前後幅をちぢめる。そして、今から上ろうとしている段よりさらに1段上の段の高さより高いところまでJTEBの上端が来るようにする。それ以外は広い階段を登るときと同じである。またもう1つのモードとして機器およびJTEBを傾けて足の角度およびJTEBの角度及び距離を適当に保つて狭いスペースに機器がおさまるようにするものである。その他は広い階段を登るときと同じである。これら2つのモードのほかの狭い階段登りモードとしてはつぎのようなものがある。それは、先ほどまでは機器がまたぐ段数は2段だった。またぐ段数を3段にすることである。つまり、先ほどの広い階段登りモードとの違いはJTEB-Cが1段目に登る前にJTEB-Aが2段目に登るという方式である。その他は先ほどの広い階段登りモードと同じである。この他にも機器に取り付けたJTEBの距離および長さを調節することで様々な地形を様々なパターンで移動できる。そしてこの移動の際の安全システムとして各圧力センサーの値を比較したるべく各センサーの値が

等しくなるように各JTERの伸縮度合いを調整する。

【0006】

【発明の効果】この発明の特徴は片足分の機器に複数個の伸縮可能前後スライド移動脚が備わっているという点にある。従来の移動する機器には、2種類のものがあつた。まず、1つは車輪で移動するものである。もう1つは動物の歩行形式をまねた機器である。この伸縮可能前後スライド移動脚を用いた移動方式は今までと違うものであり、機器による移動手段の新しい形態を提案するものである。伸縮可能前後スライド移動脚を使った移動形態をとることによって、車輪の欠点である段越えを可能にした。この移動形態はいままでになかった歩行形態であり地球上のどの生物もこのような形態はとっていない。したがって、このように片足分の足の裏に複数個の車輪付き伸縮可能前後スライド移動脚をつけた移動機器には未知の可能性が含まれている。伸縮可能前後スライド移動脚にはジャッキを用いているので重たい人でものせることができる。よってすべての移動困難者にとって移動手段を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】右足用機器を内側からみた図である。図の左側が前で右側が後ろである。この図はJTERが3本で各JTER内のジャッキ部分が2つの場合である。

【図2】右足用機器を前方から見た図である。1から7

は図1のものに等しい。この図はJTERが3本で各JTER内のジャッキ部分が2つの場合である。

【符号の説明】

1はスライド部分が足りなくなったときに延長するためのものである。

2はJTERをスライドさせるための部分である。

3はJTERの傾きを変えるために回転する部分である。

4はジャッキ形式になっている部分でここが伸縮する。

5は距離センサーである。距離センサーの傾きはかえることができる。

6は圧力センサーであり各センサーの値を比較してバランスを取る。

7は車輪である。

またJTERとは2から7までの部分を総じた名称である。

8は補助輪である。7の車輪の負荷を減らすためのものである。

aは2のギアを回転させるためのモーター及び駆動回路部である。

bは3のギアを回転させるためのモーター及び駆動回路部である。

c、dはジャッキを伸縮させるためのモーター及び駆動回路部である。

【図1】

